

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Problem Image Mailbox.**

甲
第
3
号
記

⑤ 日本国特許庁 (JP)

⑥ 特許出願公開

⑦ 公開特許公報 (A)

昭59-186079

⑧ Int. Cl.³
G 07 D. 7-00

識別記号

庁内整理番号
7257-3E

⑨ 公費 昭和59年(1984)10月22日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 11 頁)

⑩ 紙幣識別装置

⑪ 発明者 林正明

姫路市下手野35番地グローリー
工業株式会社内

⑫ 特 願 昭58-60576

⑬ 出 願 昭58(1983)4月6日

⑭ 出 願 人 グローリー工業株式会社

⑮ 発 明 者 大西和彦

姫路市下手野35番地

姫路市下手野35番地グローリー
工業株式会社内

⑯ 代 理 人 弁理士 安形達三

明 細 書

発明の名称 紙幣識別装置

特許請求の範囲

紙幣を短手方向又は長手方向に搬送させる搬送手段と、前記紙幣に光を照射する光源と、前記紙幣の長手方向又は短手方向に多数の光受光素子が一列に配列され、光量により光電変換素子の出力を逐次列で検出し出力する一次元イメージセンサと、前記紙幣からの反射光を前記一次元イメージセンサに受光させるレンズ系と、前記一次元イメージセンサの出力を符号化して前記紙幣の全額数字の符号値を生成する符号化手段と、この符号値を符号化手段からのデータを前記一次元イメージセンサの出力値に記憶すると共に、この記憶されたデータを復号解析し、その紙幣の全額に対応して格納されているデータと比較して、当該紙幣の全額を識別する記憶検索手段とを具備したことを特徴とする紙幣識別装置。

発明の詳細な説明

発明の技術分野：

この発明は紙幣の全額を識別する紙幣識別装置に関し、特に紙幣に印刷された全額の数字を採取して紙幣を識別する装置に関する。

発明の技術的背景とその問題点：

従来より、紙幣に印刷されている全額の数字により紙幣の全額を識別する装置はあったが、フォントコード等を1つ用いて紙幣を長手方向に移動させ、全額数字部分からの受光レベルの変化の検出を決定するための複雑なものである。このため、部分的な故障で誤識別を起したり、紙幣の全額数字の特定部分が損傷に遭った場合を認識するように紙幣の一部を短手方向に移動して搬送させる必要があったりして、全く実用性がなかった。

発明の目的：

この発明は上記事情に鑑みられたもので、部分又は全額に紙幣が折れていても確実に識別

つた。また、装置の一部を短絡して動作させる必要のない実施例の識別装置を構成するものである。

装置の構成：

この装置は、装置が動作した全個の数を取得して装置を識別する装置識別装置とし、装置を短手又は長手方向に搬送させる搬送手段と、装置に光を照射する光源と、装置の長手方向又は短手方向に多数の光電変換素子が一列に配列され、光源により光電変換素子の出力を導出して増幅し出力する一次元イメージセンサと、装置からの反射光を一次元イメージセンサに導光させるレンズ系と、イメージセンサの出力を符号化して装置の全個数と特徴番号を認識する特徴番号形成手段と、この特徴番号形成手段からのデータを一次元イメージセンサの1次元素子毎々に記憶すると共に、この記憶されたデータを演算演算し、予め装置の全個数に決定して格納されているデータと比較して、最終装置の全個を識別する記憶検索手段とを設けたものである。

を略すように作られた複合レンズ表示であり、複合レンズであるセルフフォーカスレンズは第3図(3)に示す如く屈折率分布が中心部から周辺部(1)に向ってほぼ連続的に変化しているガラスロッドであり、その光線軌跡は図(4)に示すようになる。

一方、装置搬送の回数表示は図5に示すようになっており、一列のイメージセンサ21及び23に対してそれぞれ回路を接続しているが、その回路は全く同一であるので、ここではイメージセンサ21に対する回路の構成を説明する。イメージセンサ21は駆動回路10によって駆動されるようになっており、駆動回路10からはスタートパルス52及びクロックパルス51が、それぞれ入力される。イメージセンサ21からは出力される検出信号53は、増幅器11で増幅の増幅された後、比較回路12及びカウンタ13と回路14に入力され、イメージセンサ21からの出力される一次元の最終ビットを示すビットパルス52は駆動回路10及びカウンタ13

装置の動作：

第1図は装置(たとえば本装置の1次元装置)に問題なされている全個を短手方向に搬送する装置を示すものであり、装置を搬送する装置1の内部に問題なされている数値(全個)を一列のイメージセンサ21,23でセルフフォーカスレンズ22,23を介して検出するようになっており、装置は第2図に示すようにローラ5及び5'を介して装置1の短手方向に搬送されるようになっており、また、イメージセンサ21,23は装置1の検出装置は、カウンタ13の出力からパルス52を受けて搬送される装置1に光を照射するようになっており、装置1からの反射光がセルフフォーカスレンズ22,23を経てそれぞれイメージセンサ21,23に入力されるようになっている。また、ガラスロッド7の下方のローラ5は黒色に塗布されており、装置1が通過していない時には光源6からの光を反射しないようになっている。なお、セルフフォーカスレンズを多数並列的に配列し、装置の全個を短手

に入力される。また、駆動回路10からのスタートパルス52は駆動回路12及びカウンタ13,17に入力される。更に、ゲート信号発生回路19で発生されたゲート信号63は特徴番号形成回路14に入力され、特徴番号形成回路14で形成された特徴番号65(a番号及びb番号)はカウンタ17に入力されて計数されると共に検出回路15に入力され、この検出回路15からの信号54(a番号)がカウンタ13に入力されて計数される。こうしてカウンタ13及び17で計数された値は、ラッチ回路18にイメージセンサ21からのビットパルス52で一旦ラッチされた後に入力されるようになっており、また、カウンタ13及び17は駆動回路10からのスタートパルス52によって1次元データをクリアされる。次に、全体の動作は図6に示されるようになっており、バスライン23を介して5021及び5022が接続され、ラッチ回路18の出力、装置搬送装置10からの装置搬送信号54及びイメージセンサ21からのビットパルス52がバスライン21を介して5021,22に入力される

ようになっている。

このような構成において、その動作を第5図のフローチャート参照して説明する。

イメージセンサ21はたとえば紙幣1の外周の方向へ向って検出しているが、紙幣1が移動しているためにイメージセンサ21からは2次元の検出が得られる(第5図参照)。この方向はイメージセンサ21の1次元の間に、紙幣1は特に3321移動するようになっている。上部の数字印刷部分をゾーン1(ゾーン11及び12)とし、下部の数字印刷部分をゾーン2(ゾーン21及び22)としている(第7図及び第8図参照)。そして、紙幣1がイメージセンサ21の取付位置に達していないときには、コーラ5からの弱い反射光がイメージセンサ21に達するので、イメージセンサ21からの出力75は低レベルとなり、紙幣到達検知回路12から番号1Aは出力されない。この紙幣到達検知回路12はイメージセンサ21から検出された出力される検出番号75を増幅した後、スタートパルスS2により検分を開始し、ビットノンドパルス327により

セットされるもので、検分値が所定レベルを超えた時に紙幣検知番号1Aをたとえば「5」とする。すなわち、紙幣1のニッジ部分がイメージセンサ21に到達すると、その向きに応じた高レベル番号をイメージセンサ21が出力するので、検分値が所定レベルを超え、これを紙幣1の検出とするのである。なお、紙幣1部(又は下部)のニッジ部分は印刷がずれていても検出するものである。また、このイメージセンサ21の検出感度等は可変な近接外周に及んでおり、得られた検出の反射光は新しい紙幣と比較して検出感度スペクトルの検出は低下するが、検出感度スペクトルの検出はほとんど低下しないことが検出により確かめられているので、このイメージセンサの出力75は新しい紙幣と得られた紙幣とで大きな差を生じない。

こうして、紙幣1がイメージセンサ21位置に到達したことが検出されると(ステップS1)、その後の2回分の検出データを記憶せずにスキップする(ステップS2)。そして、次の検出によって得られる検出番号CS及びSVの値をRAM22に記憶し

(ステップS3)。その内容(検出する番号の有無)によって紙幣1のニッジ部分が紙に達しているか否かを判断する(ステップS4)。なお、検出番号CS及びSVの形成については後述する。達しているならば3回分の検出をスキップし(ステップS5)、その後の12回分の検出によって得られる上部数字部分に相当するゾーン1の検出番号CS及びSVの値を1回の検出値にRAM22に記憶する(ステップS6)。なお、ステップS6の開始時点では、紙幣1の検出位置は第5図のゾーン1の上端にある。その後、紙幣1の検出方向の中央部に相当する3321分の検出をスキップし(ステップS7)、及び下部数字部分に相当するゾーン2の12回分の検出における検出番号CS及びSVの値を、上部にRAM22に記憶し(ステップS8)。検出検出している検出データと比較して全検出を識別する(ステップS9、S10)。なお、RAM22の記憶内容はたとえば第5図のようになる。この記憶は検出する。そして、もう一方のイメージセンサ23で得られたデータに基づく識別結果と一致するか否かを

判断し、同じ識別結果が得られない場合には当該紙幣を偽物としてリジェクト又は返却する(ステップS11、S12、S14)。また、2つのイメージセンサ21、23による全検出が一致する場合には、その全検出検出をRAM22に記憶して終了となる(ステップS10～S13)。

次に検出番号CS(a,3)及びSV(a)の形成について説明する。

まず、検出番号CS(a,3)のポート番号検出回路12について説明すると、これは紙幣1の検出の向きにニッジ部分がなくなっている。つまり紙幣1の印刷検出の向きに検出する一定の距離だけ、イメージセンサ21からの出力75を通過させようとするので、印刷がずれても影響されないようにするためのものである。そして、イメージセンサ21からの出力75を所定レベルにスキャンして検出する。この検出のパルスは二通り、つまり白色のニッジ部分が検出された検出が検出されたときの一検出のみ「5」レベルのパルスを検出させるものである。このポート番号検出回路12は、例え

に発生回路、フリップフロップ等を組合せて構成することができ、上記最初のパルスの立下りにてフリップフロップをリセットし、フリップフロップの「H」レベルの出力を積分してその値が所定値になった時、ゲート信号GSが立上りするようになっている。また、紙幣1の裏面のニジ部分が破れているような場合には、最初の特設信号CS（発生する）の立下りからゲート信号GSが発生されることとなるが、この場合にはイメージセンサ21からの出力75を上記の場合より更に低いレベル（凹面検出の部分でも「H」レベルとなるような適当レベル）をスライスして符号化し、この最初のパルスの立下りから短いパルスを1つ発生させ、このパルスの立下りから所定時間ゲート信号GSを発生させる。また、破れていない紙幣の場合は短いパルスと上記最初のパルスとの論理和をとり、その出力の立下りからゲート信号GSを発生させるようにする。

次に、特設信号形成手段を形成している特設信号形成回路14と信号種検出回路15とについて説明

はカウンタ17に入力されて計数され、ビットエンドパルスBEPによりラッチ回路18にラッチされた後、CPU20からの読取指令でRAM22の所定番地に記憶される。この特設信号CSの値については、特に出い値の信号が得られることがある。これは、例えば5ドル紙幣の「5」の模様部分及び20ドル紙幣の「20」の「2」の模様部分をイメージセンサが検出したときのみにも得られるものであり、この出い値の信号を他の特設信号と区別して検出するために信号種検出回路15が設けられている。

この信号種検出回路15は特設信号CSを積分し、予め定められた閾値レベルを超えたときに「H」レベルのパルス84を出力するようにしたもので、この信号84が得られると特設信号CSの値が低くなったことが分り、5ドル紙幣か20ドル紙幣、又は偽造の何れかに区別を付けることができる。なお、真偽紙幣の上記部分においても信号84が得られる。この信号種検出回路15からの信号84を二重に、 α 信号の特設信号と称し、他の出い値の特設信号を β 信号と称することにする。これらにお

ける。

先ず、特設信号形成回路14はイメージセンサ21からの特設信号75を通過して不要信号を排除し、紙幣1の数字部分の信号のみを抽出するようにしたもので、特設信号75をあるレベルでスライスして符号化した後に積分し、その積分値が所定値に達したものを検出し、所定値に達した信号のみをパルス化する。紙幣の全額数字部分は白色部が所定値を越えていることに注目し、特設信号CSを形成するようにしたものである。なお、紙幣の左右のずれ等によって数字部分よりも内側の白色部も特設信号CSとしてしまう恐れがあるため、特設信号CSがある閾値以上離れた場合には、後の方の信号を発生するようにする。たとえば13フリップフロップ等を用いて、特設信号の立下りから次の特設信号の立下りまで「H」レベルのパルスを発生させて積分し、所定値を超えた部分のみを「L」レベルとし、この信号と特設信号の論理和をとると、ある閾値以上離れた次の特設信号が除去される。このようにして得られた特設信号CS

で、かかる α 信号は1回の走査で多くて1値しか出力されないが、カウンタ13に入力されてビットエンドパルスBEPによりラッチ回路18にその有無が記憶され、CPU20の指令でRAM22に記憶される。なお、カウンタ17では α 信号と β 信号の両方が計数されることになる。RAM22に例えば「1001」と記憶された場合（第9図参照）、最初の1桁には α 信号の有無を要し、残り3桁「001」が β 信号及び α 信号の桁の数を表わしているため、1回の走査によって α 信号が1値得られたことを示している。また、「1011」ならば α 信号1値と β 信号2値が記憶されていることを示す。このようにして、先ず12桁分のデータが記憶され、紙幣1が正方向なる左上の数字部分のデータが得られたことになり、逆方向なる右下の数字部分のデータが得られたこととなる。そして、33番地番地に第12桁分までのデータを記憶する。紙幣1を正方向に見て、第6図及び第7図、第8図に示すように左上の12桁分の走査ゾーンをゾーン1とし、更に6桁分を区別して上からゾーン11、ゾーン12と

する。また、紙幣主下の12走差分のデータゾーンはゾーン2とし、同様ゾーン21及びゾーン22の2つで区分する。

ここに、1回の走差によりa番号もb番号も得られなかった場合を番号「0」とし、1回の走差でも番号のみが1個得られた場合を番号「5」とし、a番号のみが2個得られた場合を「25」とし、以下同様「35」、「45」、「55」、「65」とする。また、a番号のみの場合は「a」とし、a番号1個とb番号1個の場合は「a+b」とし、a番号1個とb番号2個のときは「a+2b」とようにする。こうして、先ずゾーン11の8回の走差データから、そのデータが上記組合せのいずれに該当するかを演算処理し、その結果の合計数を各々記憶する（第9図参照）。例えば、

"0000"

"0000"

"0001"→a番号1個→「5」に該当

"0010"→b番号2個→「25」に該当

"0010"→b番号2個→「25」に該当

ゾーン 1		ゾーン 2	
ゾーン 11	ゾーン 12	ゾーン 21	ゾーン 22
選択5 ≤ 5		選択5 ≤ 7	
.....	選択5 ≤ 5
05 ≤ 2	45 + 55	45 + 55	45 + 55 < 2
45 + 55 < 2	= 0	= 0	
TA ≤ 2	TA = 0		TA ≤ 2

図 1

ゾーン 1		ゾーン 2	
ゾーン 11	ゾーン 12	ゾーン 21	ゾーン 22
2 ≤ 選択25	1 ≤ TA	35 + 45 + 55 = 0	
≤ 4	≤ 2
0 + 5 + 25	35 + 45	2 ≤ TA	TA = 0
= 5	+ 55 = 0	≤ 5	

図 2

ただし、TA = a + (a+b) + (a+2b) であり、35 = 35 - 35である。

また、紙幣正面におけるゾーン11、12、21、22の走差のみをいふときは、紙幣が逆方向に搬送された走差の場合もあるので、走差のゾーンデータをゾーン21、21、11、11の順に変換して比較す

る。

以上のようにして、一方のイメージセンサ21からのデータで全画を識別し、他方のイメージセンサ22からのデータでも全画を識別し、両方の識別結果が一致したときのみOKとする。

次に、読取番号検出回路14、ゲート番号検出回路15及び番号検出回路16の具体的な動作を第11図～第13図の波形状を示し、その動作を第11図～第13図の波形状を参照して説明する。

イメージセンサ21からの読取番号75はゲート番号検出回路15内のコンパレータ130及び131に入力され、コンパレータ131においては第11図(A)に示すような高レベルの設定値51と比較され、コンパレータ130においては第12図(A)に示すような中レベルの設定値52と比較される。したがって、コンパレータ130の出力SQ1は第11図(B)のようになり、コンパレータ131の出力SQ3は第12図(B)のようになる。そして、コンパレータ131の出力SQ1は積分器132で第11図(C)に示すようにリニアスロープで積分され、その積分値SQ2は

コンパレータ132で設定値53と比較されるので、コンパレータ132の出力SQ3は第11図(D)のようになる。コンパレータ132の出力SQ3はコンパレータ133の出力SQ1と共にアンドゲートAND1に入力されるので、その出力SQ4は第11図(E)のようになる。同時にコンパレータ133の出力SQ3は積分器134で第12図(F)に示すようにリニアスロープで積分され、その積分値SQ5はコンパレータ134で設定値54と比較されるので、コンパレータ134の出力SQ7は第12図(G)のようになり、番号525と共にアンドゲートAND2に入力されることになり、アンドゲートAND2からは第12図(H)に示すような番号533が出力される。アンドゲートAND2及びAND2の出力SQ4及びSQ5はそれぞれオフゲート02に入力され、第12図(F)に示すその論理和出力SQ9はD-フリップフロップ135のD端子に入力され、クロックパルスCPに定常してその出力が反転する。なお、番号509は番号SQ1とSQ8の論理和となっているので、読取側面が破れているような場合には番号504がオフゲート02から出力され、

第12図(F)の破線のようなになる。そして、フリップフロップ135のQ出力は次のJK-フリップフロップ137のクロック端子CKに入力され、第12図(G)に示すような紙面検出から一定距離進んで、つまり紙面の破線の読取部分から「H」となる番号5010を出力し、この番号5010が同図(H)のように積分器138で積分される。この積分番号SQ11はコンパレータ133に入力されて設定値53と比較され、第12図(I)に示すような2値番号5212に変換される。コンパレータ133の出力SQ12は、フリップフロップ137の出力SQ10と共にアンドゲートAND3に入力されているので、施読アンドゲートAND3からは第12図(J)に示すような読取破面を除くようなゲート番号55が出力される。

一方、イメージセンサ22からの読取番号75は無読取番号検出回路14内のコンパレータ141に入力され、第13図(A)に示すような高レベルの設定値55と比較され、同図(B)に示すような2値番号5313が出力される。番号5313は上段ゲート番号55と共にアンドゲートAND4に入力されるので、アンドゲ

ートAND4からは第13図(C)の如き論理番号SQ14が出力され、この番号SQ14は積分器141で同図(D)のように積分される。この積分番号SQ15はコンパレータ142に入力され、設定値56と比較されるので、その出力SQ16は第13図(E)のようになり、この番号SQ16はJK-フリップフロップ143のクロック端子CKに入力されると共に、アンドゲートAND5に入力される。フリップフロップ143には読取側面14からのスタートパルス57が入力されてクリアされるようになっており、フリップフロップ143は番号5313の最初のパルスでセットされ、次のパルスによってリセットされる。したがって、フリップフロップ143のQ出力SQ17は第13図(F)のようになり、この番号SQ17は積分器144で積分される(第13図(G))。積分番号SQ18はコンパレータ145で設定値57と比較されて2値化されるので、その出力SQ19は第13図(H)のようになり、施読アンドゲートAND5の論理和出力SQ20は同図(I)のようになり、後のパルスが検出される。そして、この2値番号53がカウンタ17に入力されて

比較されると共に、信号増強回路11内の積分器13に入力されてリニアスweepで積分される。積分器13の出力はコンパレータ12に送られ、比較されるので、増強コンパレータ12から増強信号5の出力レベルが低くなった時のみ「は」となる信号が出力される。これはサンタは低減される。

尚、上記では三輪車での動作を説明しているが、二輪車でも動作することは勿論である。また、距離の大きさが全端になって異なる場合、例えば三輪車距離でもイメージセンサの位置を考慮したり、段を越えたりすればこの発明を適用できることはないまでもない。さらに、イメージセンサの種類によって得れた出力レベルが低減することがあるが、この場合には距離のニッチ部分を考慮したときの積分値を求め、この値を利用して比較レベルを設定するようにすれば誤差をなくすることができる。さらにまた、特徴信号形成回路の比較レベルを1つとした場合について説明したが、比較レベルを定えてもう1つ又は2

つ設けて各々信号として、以下同様に処理するようになると、レベル1の比較結果とレベル2の結果とを比較することになり、レベル2, 3の結果により増強できる可能性は高くなり距離の誤差を減止することが出来る。また、距離の増減を正確に識別が可能であり、例えばイメージセンサを照らす光線には距離増減距離を識別させる必要はない。

効果：

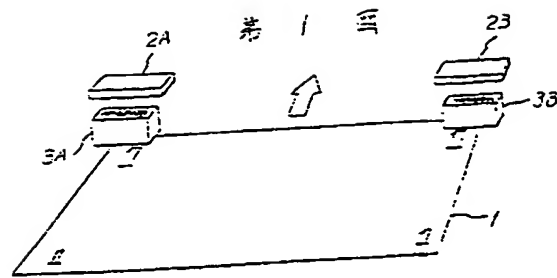
この発明の目的は達成されたが、距離の増減は数分の増減を指示するようになっているので、距離の大きさが同一の全端についても増減を識別することが出来る。

図面の簡単な説明

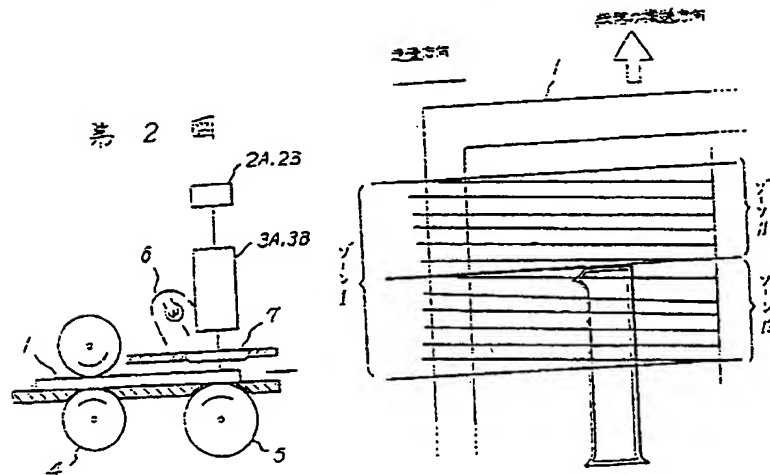
第1図はこの発明の概略図の断面を説明するための図、第2図はその断面の側面図、第3図(1)、(2)はこの発明に用いるセルフオクレンスの原理を説明するための図、第4図はこの発明の回路構成を示すブロック図、第5図はその動作を説明するためのフロー図、第6図～第8図はそれぞ

れ数字記号の模式を説明するための図、第9図はRAMの記憶内容を示す図、第10図はこの発明の更に詳細な回路図を示すブロック図、第11図(1)～(3)、第12図(1)～(3)及び第13図(1)～(1)はその動作を示す波形図である。

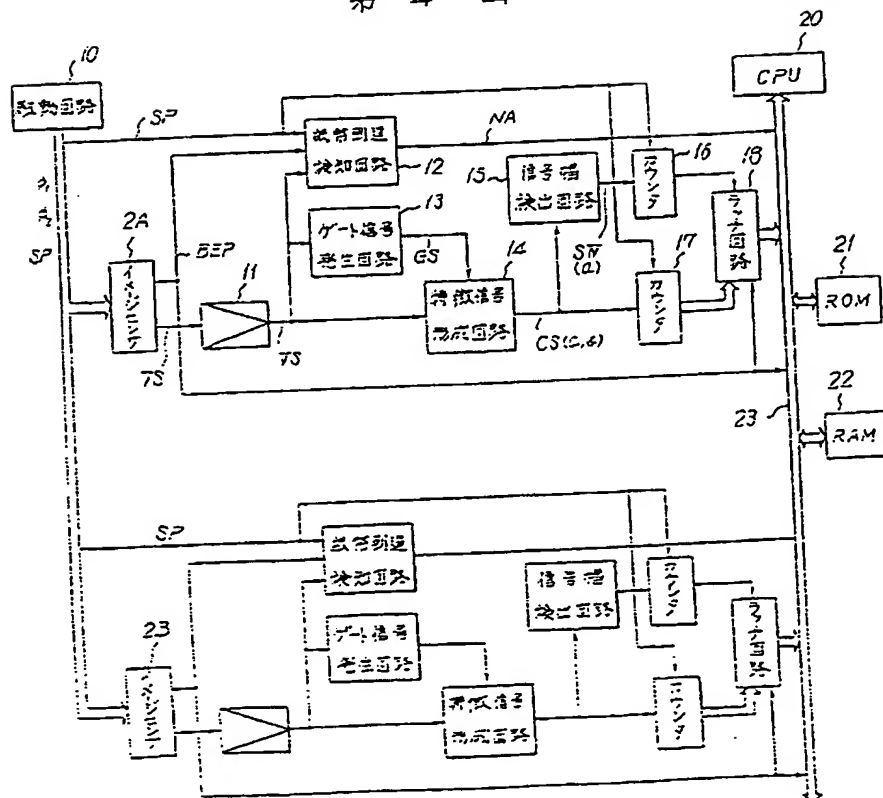
1…距離、2A, 2B…イメージセンサ、3A, 3B…セルフオクレンズアレイ、4, 5…コーナ、6…光線、7…ガラス窓、10…距離増減、11…増強器、12…距離増減決定回路、13…ゲート信号発生回路、14…増強信号形成回路、15…信号可変回路、16, 17…カウンタ、18…ラッチ回路、20…CPU、21…ROM、22…RAM。

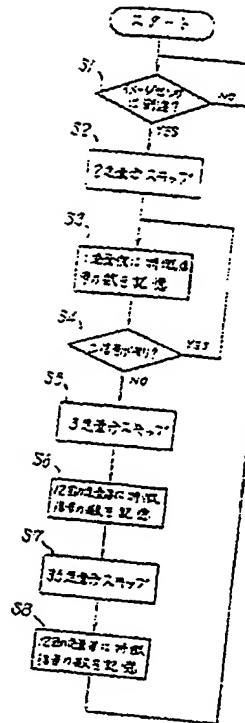


第 6 図

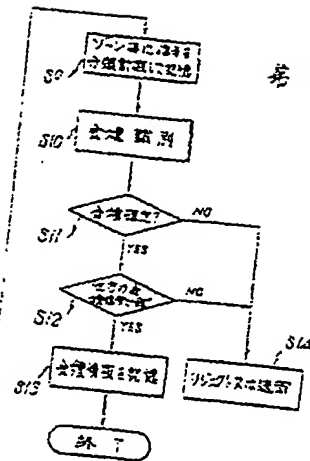


第 4 図

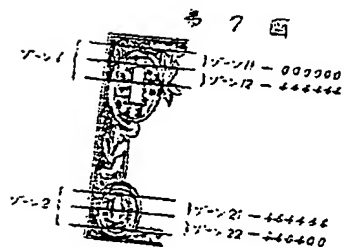
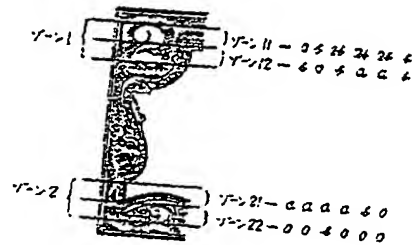




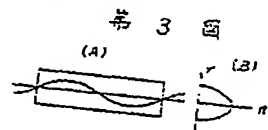
第 5 図



第 6 図



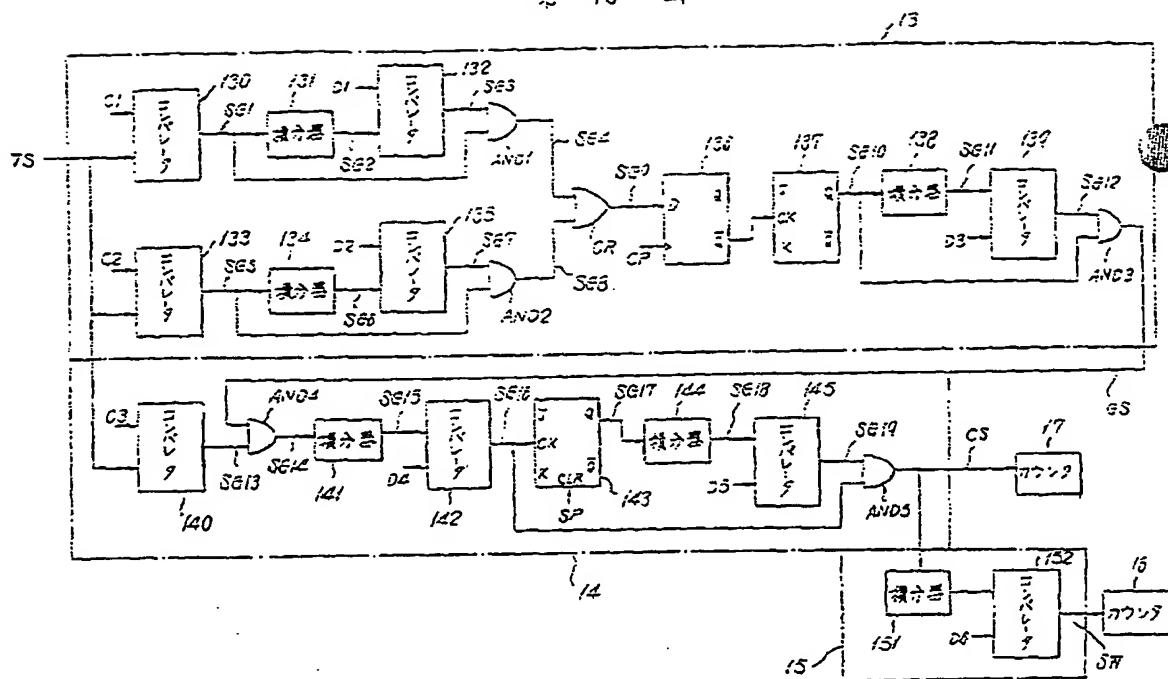
第 7 図



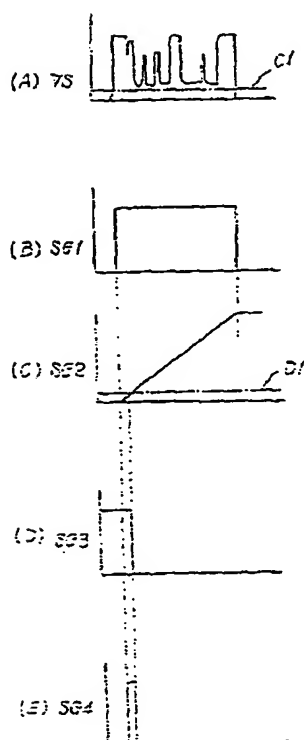
第 9 図

7月1日	7月2日	7月3日
2001	2002	2003
2004	2005	2006
2007	2008	2009
2010	2011	2012
2013	2014	2015
2016	2017	2018
2019	2020	2021
2022	2023	2024
2025	2026	2027
2028	2029	2030
2031	2032	2033
2034	2035	2036
2037	2038	2039
2040	2041	2042
2043	2044	2045
2046	2047	2048
2049	2050	2051
2052	2053	2054
2055	2056	2057
2058	2059	2060
2061	2062	2063
2064	2065	2066
2067	2068	2069
2070	2071	2072
2073	2074	2075
2076	2077	2078
2079	2080	2081
2082	2083	2084
2085	2086	2087
2088	2089	2090
2091	2092	2093
2094	2095	2096
2097	2098	2099
2100	2101	2102
2103	2104	2105
2106	2107	2108
2109	2110	2111
2112	2113	2114
2115	2116	2117
2118	2119	2120
2121	2122	2123
2124	2125	2126
2127	2128	2129
2130	2131	2132
2133	2134	2135
2136	2137	2138
2139	2140	2141
2142	2143	2144
2145	2146	2147
2148	2149	2150
2151	2152	2153
2154	2155	2156
2157	2158	2159
2160	2161	2162
2163	2164	2165
2166	2167	2168
2169	2170	2171
2172	2173	2174
2175	2176	2177
2178	2179	2180
2181	2182	2183
2184	2185	2186
2187	2188	2189
2190	2191	2192
2193	2194	2195
2196	2197	2198
2199	2200	2201
2202	2203	2204
2205	2206	2207
2208	2209	2210
2211	2212	2213
2214	2215	2216
2217	2218	2219
2220	2221	2222
2223	2224	2225
2226	2227	2228
2229	2230	2231
2232	2233	2234
2235	2236	2237
2238	2239	2240
2241	2242	2243
2244	2245	2246
2247	2248	2249
2250	2251	2252
2253	2254	2255
2256	2257	2258
2259	2260	2261
2262	2263	2264
2265	2266	2267
2268	2269	2270
2271	2272	2273
2274	2275	2276
2277	2278	2279
2280	2281	2282
2283	2284	2285
2286	2287	2288
2289	2290	2291
2292	2293	2294
2295	2296	2297
2298	2299	2300
2301	2302	2303
2304	2305	2306
2307	2308	2309
2310	2311	2312
2313	2314	2315
2316	2317	2318
2319	2320	2321
2322	2323	2324
2325	2326	2327
2328	2329	2330
2331	2332	2333
2334	2335	2336
2337	2338	2339
2340	2341	2342
2343	2344	2345
2346	2347	2348
2349	2350	2351
2352	2353	2354
2355	2356	2357
2358	2359	2360
2361	2362	2363
2364	2365	2366
2367	2368	2369
2370	2371	2372
2373	2374	2375
2376	2377	2378
2379	2380	2381
2382	2383	2384
2385	2386	2387
2388	2389	2390
2391	2392	2393
2394	2395	2396
2397	2398	2399
2400	2401	2402
2403	2404	2405
2406	2407	2408
2409	2410	2411
2412	2413	2414
2415	2416	2417
2418	2419	2420
2421	2422	2423
2424	2425	2426
2427	2428	2429
2430	2431	2432
2433	2434	2435
2436	2437	2438
2439	2440	2441
2442	2443	2444
2445	2446	2447
2448	2449	2450
2451	2452	2453
2454	2455	2456
2457	2458	2459
2460	2461	2462
2463	2464	2465
2466	2467	2468
2469	2470	2471
2472	2473	2474
2475	2476	2477
2478	2479	2480
2481	2482	2483
2484	2485	2486
2487	2488	2489
2490	2491	2492
2493	2494	2495
2496	2497	2498
2499	2500	2501
2502	2503	2504
2505	2506	2507
2508	2509	2510
2511	2512	2513
2514	2515	2516
2517	2518	2519
2520	2521	2522
2523	2524	2525
2526	2527	2528
2529	2530	2531
2532	2533	2534
2535	2536	2537
2538	2539	2540
2541	2542	2543
2544	2545	2546
2547	2548	2549
2550	2551	2552
2553	2554	2555
2556	2557	2558
2559	2560	2561
2562	2563	2564
2565	2566	2567
2568	2569	2570
2571	2572	2573
2574	2575	2576
2577	2578	2579
2580	2581	2582
2583	2584	2585
2586	2587	2588
2589	2590	2591
2592	2593	2594
2595	2596	2597
2598	2599	2600
2601	2602	2603
2604	2605	2606
2607	2608	2609
2610	2611	2612
2613	2614	2615
2616	2617	2618
2619	2620	2621
2622	2623	2624
2625	2626	2627
2628	2629	2630
2631	2632	2633
2634	2635	2636
2637	2638	2639
2640	2641	2642
2643	2644	2645
2646	2647	2648
2649	2650	2651
2652	2653	2654
2655	2656	2657
2658	2659	2660
2661	2662	2663
2664	2665	2666
2667	2668	2669
2670	2671	2672
2673	2674	2675
2676	2677	2678
2679	2680	2681
2682	2683	2684
2685	2686	2687
2688	2689	2690
2691	2692	2693
2694	2695	2696
2697	2698	2699
2700	2701	2702
2703	2704	2705
2706	2707	2708
2709	2710	2711
2712	2713	2714
2715	2716	2717
2718	2719	2720
2721	2722	2723
2724	2725	2726
2727	2728	2729
2730	2731	2732
2733	2734	2735
2736	2737	2738
2739	2740	2741
2742	2743	2744
2745	2746	2747
2748	2749	2750
2751	2752	2753
2754	2755	2756
2757	2758	2759
2760	2761	2762
2763	2764	2765
2766	2767	2768
2769	2770	2771
2772	2773	2774
2775	2776	2777
2778	2779	2780
2781	2782	2783
2784	2785	2786
2787	2788	2789
2790	2791	2792
2793	2794	2795
2796	2797	2798
2799	2800	2801
2802	2803	2804
2805	2806	2807
2808	2809	2810
2811	2812	2813
2814	2815	2816
2817	2818	2819
2820	2821	2822
2823	2824	2825
2826	2827	2828
2829	2830	2831
2832	2833	2834
2835	2836	2837
2838	2839	2840
2841	2842	2843
2844	2845	2846
2847	2848	2849
2850	2851	2852
2853	2854	2855
2856	2857	2858
2859	2860	2861
2862	2863	2864
2865	2866	2867
2868	2869	2870
2871	2872	2873
2874	2875	2876
2877	2878	2879
2880	2881	2882
2883	2884	2885
2886	2887	2888
2889	2890	2891
2892	2893	2894
2895	2896	2897
2898	2899	2900
2901	2902	2903
2904	2905	2906
2907	2908	2909
2910	2911	2912
2913	2914	2915
2916	2917	2918
2919	2920	2921
2922	2923	2924
2925	2926	2927
2928	2929	2930
2931	2932	2933
2934	2935	2936
2937	2938	2939
2940	2941	2942
2943	2944	2945
2946	2947	2948
2949	2950	2951
2952	2953	2954
2955	2956	2957
2958	2959	2960
2961	2962	2963
2964	2965	2966
2967	2968	2969
2970	2971	2972
2973	2974	2975
2976	2977	2978
2979	2980	2981
2982	2983	2984
2985	2986	2987
2988	2989	2990
2991	2992	2993
2994	2995	2996
2997	2998	2999
3000	3001	3002

第 10 図



第 11 図



第 12 図

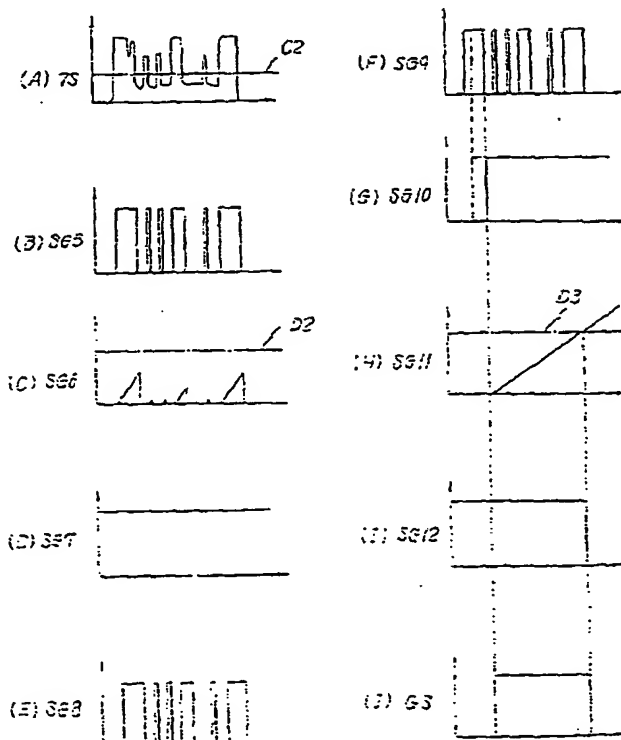


表 13

